



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107105978 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201680003563.3

(22)申请日 2016.04.04

(30)优先权数据

2015-095742 2015.05.08 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.10

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/061029 2016.04.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/181724 JA 2016.11.17

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 金子浩之

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

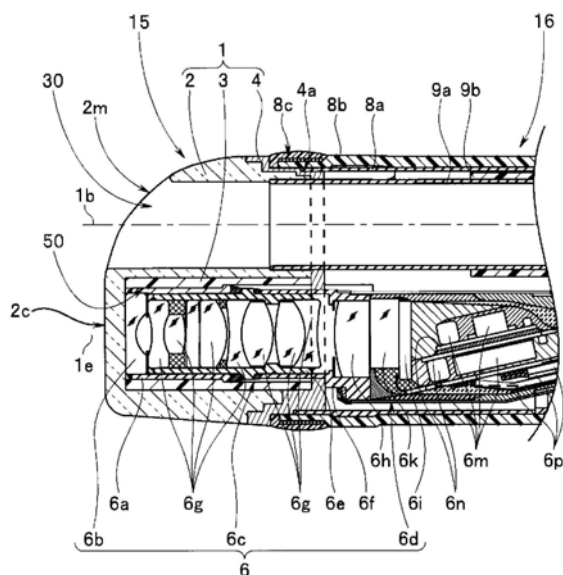
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜用树脂制前端部件

(57)摘要

前端部件(1)具有:透明树脂外层部(2),其由透明的第1树脂部件形成而构成插入部(11)的前端部表面;内部构造部(3),其与透明树脂外层部(2)的内表面(2i)密接设置,由不同于第1树脂部件的第2树脂部件形成;多个部件固定孔(30、40A、40B、50),它们设置于内部构造部(3),供配置在插入部内(11)的部件(9a、5、6)的前端侧端部配设;以及透镜部(2a、2b、2c),它们设置于透明树脂外层部(2),因配置在插入部(11)内的照明光学部(5)、观察光学部(6)的前端侧端部被配设在照明光学用孔(40A、40B)、观察光学用孔(50)中而与该照明光学部(5)、观察光学部(6)的前端面(5f、6f)对置设置。



1. 一种内窥镜用树脂制前端部件, 其特征在于, 该内窥镜用树脂制前端部件具有:
透明树脂外层部, 其由透明的第1树脂部件形成而构成插入部的前端部表面;
内部构造部, 其与所述透明树脂外层部的内表面密接设置, 由不同于所述第1树脂部件的第2树脂部件形成;
多个部件固定孔, 它们设置于所述内部构造部, 供配置在所述插入部内的部件的前端侧端部配设; 以及
透镜部, 其设置于所述透明树脂外层部, 因配置在所述插入部内的光学部件的前端侧端部被配设在部件固定孔中而与该光学部件的前端面对置设置。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜用树脂制前端部件, 其特征在于,
所述部件固定孔中的至少1个是供光学部件配设的光学部件固定孔, 该光学部件具有与设置于所述透明树脂外层部的透镜部对置的光学部。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜用树脂制前端部件, 其特征在于, 该内窥镜用树脂制前端部件具有:
双色成型品, 其由所述透明树脂外层部和作为遮光部的所述内部构造部构成; 以及
连结部, 其前端部配设在所述双色成型品的透明树脂外层部的基端侧外周面上。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜用树脂制前端部件, 其特征在于,
所述连结部是遮光部件。

内窥镜用树脂制前端部件

技术领域

[0001] 本发明涉及将设置于内窥镜前端部的两种树脂部件一体化的内窥镜用树脂制前端部件。

背景技术

[0002] 内窥镜被广泛应用于医疗领域和工业领域。由内窥镜诊断的对象或观察的对象是活体内、设备内等。因此,在内窥镜装置中,需要对诊断对象或观察对象进行照明的光源。

[0003] 一般的内窥镜装置具有内窥镜和作为内窥镜外部装置的光源装置。在光源装置中内置有射出照明光的灯或发光元件等发光源。

[0004] 从发光源射出的照明光被设置于内窥镜的光导光纤传送而穿过设置于插入部前端的照明窗对观察对象进行照明。

[0005] 照明窗一般被水密地固定于形成在具有绝缘性的前端罩的贯通孔中。而且,固定着照明窗的前端罩被一体固定在构成插入部的前端部的不锈钢等金属制的前端硬性部上。

[0006] 在日本再表2011-111242号公报中公开了将在内窥镜的观察光学系统和/或照相机的摄像光学系统等中使用的光学元件和支承该光学元件的支承部件一体化而成型的树脂成型品的制造方法、树脂成型品。

[0007] 在日本再表2011-111242号公报的图27、图35等中示出了使照明透镜为光学部件用的树脂、使作为支承部件的前端部主体为光学上非透明的例如黑色树脂的双色成型品。根据该双色成型品能够构成插入部的前端部而不使内窥镜的插入部的直径变粗。

[0008] 但是,构成前述内窥镜的插入部前端部的双色成型品的照明透镜与前端部主体的边界(换言之,光学部件用的透明树脂与光学上非透明的树脂的边界)会在外观上露出。虽然该边界是微小的槽(也称为凹口),但在反复地对内窥镜进行高压高温蒸汽杀菌(也称为高压灭菌器杀菌)时,该凹口有可能成为裂纹产生的起点。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供将光学部件用的透明树脂和不同于该透明树脂的树脂一体成型而适用于配设在插入部的前端部的内窥镜用树脂制前端部件。

发明内容

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜用树脂制前端部件具有:透明树脂外层部,其由透明的第1树脂部件形成而构成插入部的前端部表面;内部构造部,其与所述透明树脂外层部的内表面密接设置,由不同于所述第1树脂部件的第2树脂部件形成;多个部件固定孔,它们设置于所述内部构造部,供配置在所述插入部内的部件的前端侧端部配设;以及透镜部,其设置于所述透明树脂外层部,因配置在所述插入部内的光学部件的前端侧端部被配设在部件固定孔中而与该光学部件的前端面对置设置。

[0012] 根据本发明,能够实现将光学部件用的透明树脂和不同于该透明树脂的树脂一体

成型的适用于配设在插入部的前端部的内窥镜用树脂制前端部件。

附图说明

- [0013] 图1是对内窥镜进行说明的图。
- [0014] 图2A是插入部的前端部的主视图。
- [0015] 图2B是从正面观察插入部的前端部时的包含内部构造部的图。
- [0016] 图3是图2A的箭头Y3-Y3线剖视图。
- [0017] 图4是图2A的箭头Y4-Y4线剖视图。
- [0018] 图5A是与图2A的箭头Y3-Y3线同样的箭头Y5-Y5线剖面,是对由透明树脂部件和非透明树脂部件构成的前端部件进行说明的图。
- [0019] 图5B是图2A的箭头Y5B-Y5B线剖视图,是对由透明树脂部件和非透明树脂部件构成的前端部件进行说明的图。
- [0020] 图6是对前端部件的其他结构例进行说明的从正面观察前端部件的图。
- [0021] 图7是图6的箭头Y7-Y7线剖视图。

具体实施方式

- [0022] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。
- [0023] 另外,在以下的说明所使用的各个附图中,为了使各个构成要素的大小为能够在附图上识别的程度,有时也会使每个构成要素的比例尺不同。并且,本发明并不仅限于这些附图所记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小的比例以及各构成要素的相对的位置关系。
- [0024] 图1所示的内窥镜10例如是输尿管肾盂镜,主要构成为设置有插入部11、操作部12以及目镜部13。目镜部13设置在操作部12的基端侧。
- [0025] 标号14是通用线缆,通用线缆14的连接器14c与设置于操作部12的侧部的光导连接接口(未图示)装拆自如。
- [0026] 插入部11构成为从前端侧依次连接设置有硬质的前端部15、以在上下方向上弯曲的方式构成的弯曲部16和具有挠性的作为管体的挠性管部17。
- [0027] 在挠性管部17的基端侧设置有具有预先确定的弹力的防折部18。防折部18以覆盖挠性管部17的基端部的方式设置而防止该挠性管部17压弯,并且对该挠性管部17与操作部12的前端侧之间进行水密地保持。
- [0028] 在操作部12上设置有漏水检测接头19、处置器具贯穿插入口20以及弯曲操作杆21等。弯曲操作杆21转动自如,随着该杆21的转动操作而使得弯曲线(未图示)被牵引松弛,从而使弯曲部16在上下两个方向上弯曲。
- [0029] 另外,也可以设置主动弯曲部和被动弯曲部来构成弯曲部16,该主动弯曲部利用弯曲线的牵引松弛而进行弯曲动作,该被动弯曲部受到外力而弯曲。并且,内窥镜10并不限于输尿管肾盂镜。
- [0030] 图2A所示的标号2是透明树脂外层部,其构成内窥镜用树脂制前端部件(以下,简称为前端部件)1的最前端部。透明树脂外层部2由第1树脂部件形成,其构成前端部15的前端部表面。第1树脂部件是具有绝缘性的光学部件用的透明树脂。

[0031] 在作为前端部件1的正面的透明树脂外层部2的预先确定的位置处设置有处置器具通道孔30的开口2m。并且,在透明树脂外层部2的预先确定的位置处设置有双点划线所示的照明用透镜部2a、2b和观察用透镜部2c。

[0032] 在本图中,采用夹着观察用透镜部2c而设置两个照明用透镜部2a、2b的结构。但是,照明用透镜部的数量并不限定于2个,也可以是两个以上或两个以下。

[0033] 如图2B所示,在作为前端部15内的透明树脂外层部2的内表面侧设置有内部构造部3。内部构造部3具有分别供两个照明光学部5和观察光学部6配设的贯通孔3a、3b、3c。

[0034] 标号5f是照明光学部5的前端面,其被配置成分别与照明用透镜部2a、2b对置。标号5a是套管,标号5b是光导光纤。

[0035] 与之相对地,标号6f是观察光学部6的前端面,其被配置成与观察用透镜部2c对置。标号6a是第1透镜框,标号6b是观察透镜。

[0036] 如图3、图4所示,在前端部15上设置有前端部件1。

[0037] 如图5A、图5B所示,前端部件1是具有透明树脂外层部2、内部构造部3和连结部4的大致圆筒形状的前端结构部件。

[0038] 内部构造部3由不同于第1树脂部件的第2树脂部件形成。内部构造部3与透明树脂外层部2的内表面2i密接设置。而且,内部构造部3被设置成不会露出于前端部15的前端部表面。

[0039] 第2树脂部件是具有绝缘性的光学上非透明的例如黑色的树脂。即,在本实施方式中,内部构造部3作为遮光部而发挥作用。

[0040] 透明树脂外层部2和内部构造部3通过一体成型而形成双色成型品7。

[0041] 连结部4是遮光部件,例如是不锈钢套管制的环状部件。

[0042] 在连结部4的基端侧外周面上设置有周状阶梯部4a。周状阶梯部4a具有第1阶梯部4b和第2阶梯部4c。第1阶梯部4b是例如块用阶梯部,第2阶梯部4c是橡胶用阶梯部。

[0043] 连结部4的前端侧配置在作为双色成型品7而构成的透明树脂外层部2的基端侧外周面。在该配置状态下,连结部4的基端部内表面将内部构造部3与透明树脂外层部2的露出于双色成型品7的基端面的边界线7a封住而密接配置。

[0044] 而且,连结部4例如被粘接剂一体固定于双色成型品7而构成前端部件1。因此,前端部件1的外表面由透明树脂外层部2和连结部4构成。

[0045] 在前端部件1上形成有作为贯通孔的处置器具通道孔30、作为盲孔的照明光学用孔40A、40B和观察光学用孔50。

[0046] 处置器具通道孔30、照明光学用孔40A、40B和观察光学用孔50兼用作部件固定孔。

[0047] 处置器具通道孔30具有与前端部件1的长度轴线1a平行的第1轴线1b,由具有形成于透明树脂外层部2的前端开口2m的贯通孔2h和形成于连结部4的处置用贯通孔4h1构成。

[0048] 第1照明光学用孔40A与第1照明用透镜部2a对应设置,具有与前端部件1的长度轴线1a平行的第2轴线1c。第1照明光学用孔40A由内部构造部3所具有的第1贯通孔3a和形成于连结部4的照明光学用第1贯通孔4h2构成。

[0049] 第2照明光学用孔40B与第2照明用透镜部2b对应设置,具有与前端部件1的长度轴线1a平行的第3轴线1d。第2照明光学用孔40B由内部构造部3所具有的第2贯通孔3b和形成于连结部4的照明光学用第2贯通孔4h3构成。

[0050] 观察光学用孔50与观察用透镜部2c对应设置,具有与前端部件1的长度轴线1a平行的第4轴线1e。观察光学用孔50由内部构造部3所具有的第3贯通孔3c和形成于连结部4的观察光学用贯通孔4h3构成。

[0051] 如图3、图4所示,在周状阶梯部4a上,在块用阶梯部上配置有构成弯曲部16的未图示的弯曲部组的前端弯曲块8a,在橡胶用阶梯部上配置有覆盖弯曲部组而构成弯曲部16的弯曲橡胶8b。

[0052] 标号8c是绕线粘接固定部。

[0053] 如图4所示,在照明光学用孔40A、40B中分别固定设置有作为部件之一的光学部件的照明光学部5的前端侧部分。

[0054] 照明光学部5构成为具有套管5a和光导光纤5b,光导光纤5b的前端部分由套管5a保护。

[0055] 另一方面,如图3所示,在处置器具通道孔30内的基端侧固定设置有作为部件之一的管用接头9a的前端部。管用接头9a的基端部被通道管9b的前端部外嵌固定。

[0056] 活检针等处置器具在从图1的处置器具贯穿插入口20导入到通道管9b内并穿过管用接头9a内而导入到处置器具通道孔30之后,从前端开口2m导出。

[0057] 在观察光学用孔50中固定设置有作为部件之一的光学部件的观察光学部6的前端侧部分。

[0058] 观察光学部6主要构成为具有观察透镜6b、物镜光学系统6c以及摄像装置6d等。标号6a是第1透镜框,标号6e是第2透镜框,标号6f是摄像框。

[0059] 在第1透镜框6a内配置有观察透镜6b,在第2透镜框6e内配设有作为光学部件的多种光学透镜6g、间隔环(未图示)以及光圈(未图示)等。第2透镜框6e的前端部被固定设置于第1透镜框6a。在摄像框6f中配设有作为光学部件的光学透镜6h等。第2透镜框6e的基端部被固定设置于摄像框6f。

[0060] 摄像装置6d构成为具有:CCD、C-MOS等固体摄像元件6i;配置在摄像面的前表面的玻璃罩6k;搭载着多个电子部件6m的电路板6n;以及将与电路板6n连接的多条信号线6p捆束在一起而成的信号缆线(未图示)等。

[0061] 根据像上述那样构成的内窥镜10,当从未图示的光源装置射出照射光时,照明光被设置于内窥镜10的光导光纤5b传送。然后,从照明光学部5照射照明光,其中,该照明光学部5分别配设在构成插入部11的前端部15的前端部件1的照明光学用孔40A、40B中。

[0062] 分别从照明光学部5的前端侧照射的照明光被设置于照明用透镜部2a、2b的透镜背面的凹部扩散后透过透明的透明树脂外层部2内而从照明用透镜部2a、2b的透镜表面照射到体腔内,从而以合适的配光将观察部位照亮。

[0063] 其结果是,被照明光照亮的观察部位的光学像从观察用透镜部2c的透镜表面透过透明的透明树脂外层部2内而穿过透镜背面入射到观察光学部6中而被摄像装置6d拍摄。

[0064] 由此,实现了预想的光学性能,在未图示的显示装置的画面上显示出良好的内窥镜图像。

[0065] 然后,使用后的内窥镜10被高压灭菌器杀菌。

[0066] 在本发明中,在插入部11的前端部15设置有前端部件1,该前端部件1通过以下方式构成:将连结部4一体固定在由透明树脂外层部2和内部构造部3双色形成的双色成型品7

上。而且,前端部件1的外表面由通过双色成型形成的不存在第1树脂部件与第2树脂部件的边界的透明树脂外层部2和连结部4构成。

[0067] 根据该结构,能够在前端部件1的外表面上仅配设双色成型品7的透明树脂外层部2。因此,解决了在反复进行高压灭菌器杀菌时以作为微小的槽的凹口为起点产生裂纹的不良情况。

[0068] 并且,通过将内部构造部3作为遮光部,能够可靠地防止配设在内部构造部3的贯通孔3a、3b内的照明光学部5的照明光经由内部构造部3射出到外部。

[0069] 另外,在上述实施方式中,内部构造部3如图2B所示的那样具有贯通孔3a、3b、3c。但是,也可以是如图6、图7所示的那样在贯通孔3a、3b、3c的基础上还具有第4贯通孔3d的内部构造部3A。

[0070] 第4贯通孔3d是处置器具贯穿插入用贯通孔。

[0071] 内部构造部3的外形形状并不限于上述实施方式。其他的结构与上述实施方式同样,对相同部件赋予相同标号而省略说明。

[0072] 在本实施方式中,处置器具通道孔30A包含:贯通孔2h,其具有形成在透明树脂外层部2的前端开口2m;内部构造部3A所具有的第4贯通孔3d;以及处置用贯通孔4h1,其形成于连结部4。

[0073] 根据该结构,能够得到与上述实施方式同样的作用和效果。

[0074] 另外,本发明并不仅限于以上所述的实施方式,能够在不脱离发明主旨的范围内实施各种变形。

[0075] 本申请是以2015年5月8日在日本申请的日本特愿2015-095742号为优先权主张的基础而申请的,上述的内容被引用于本申请说明书、权利要求书以及附图中。

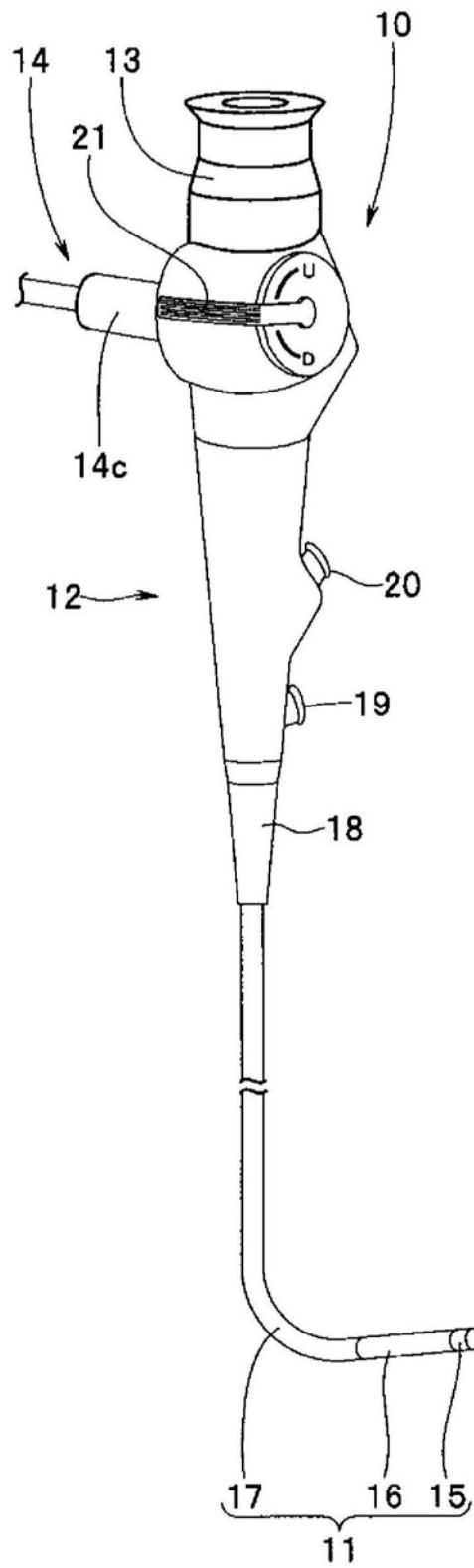


图1

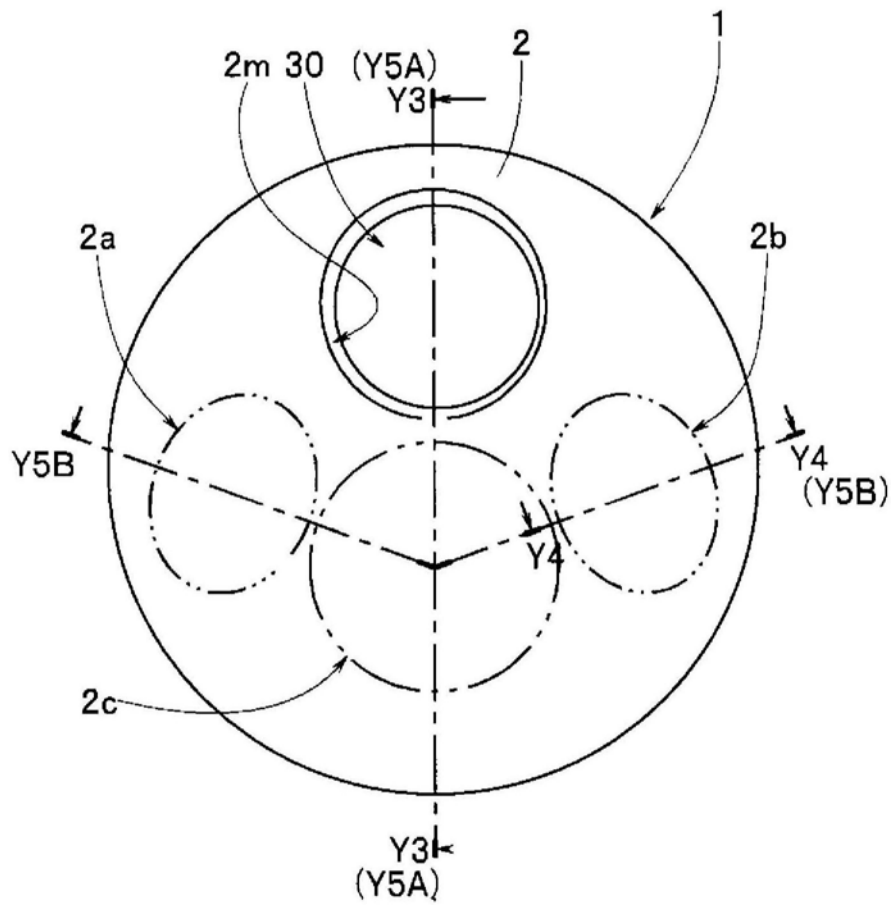


图2A

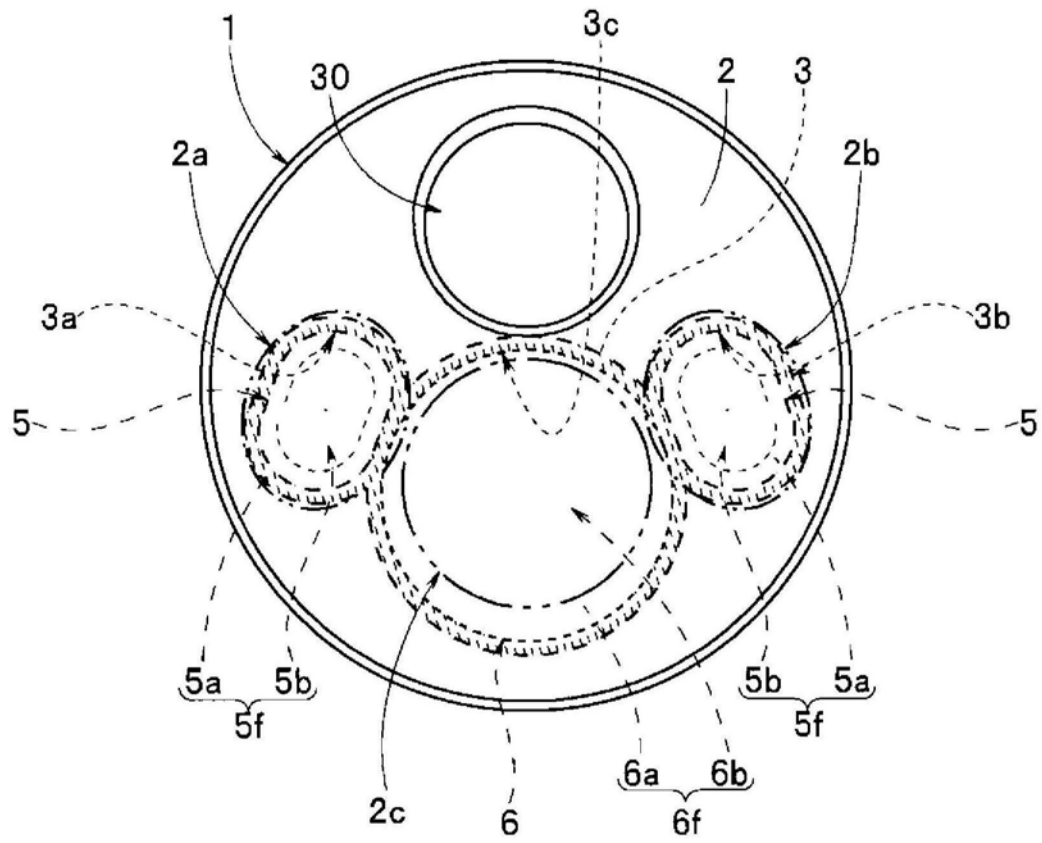


图2B

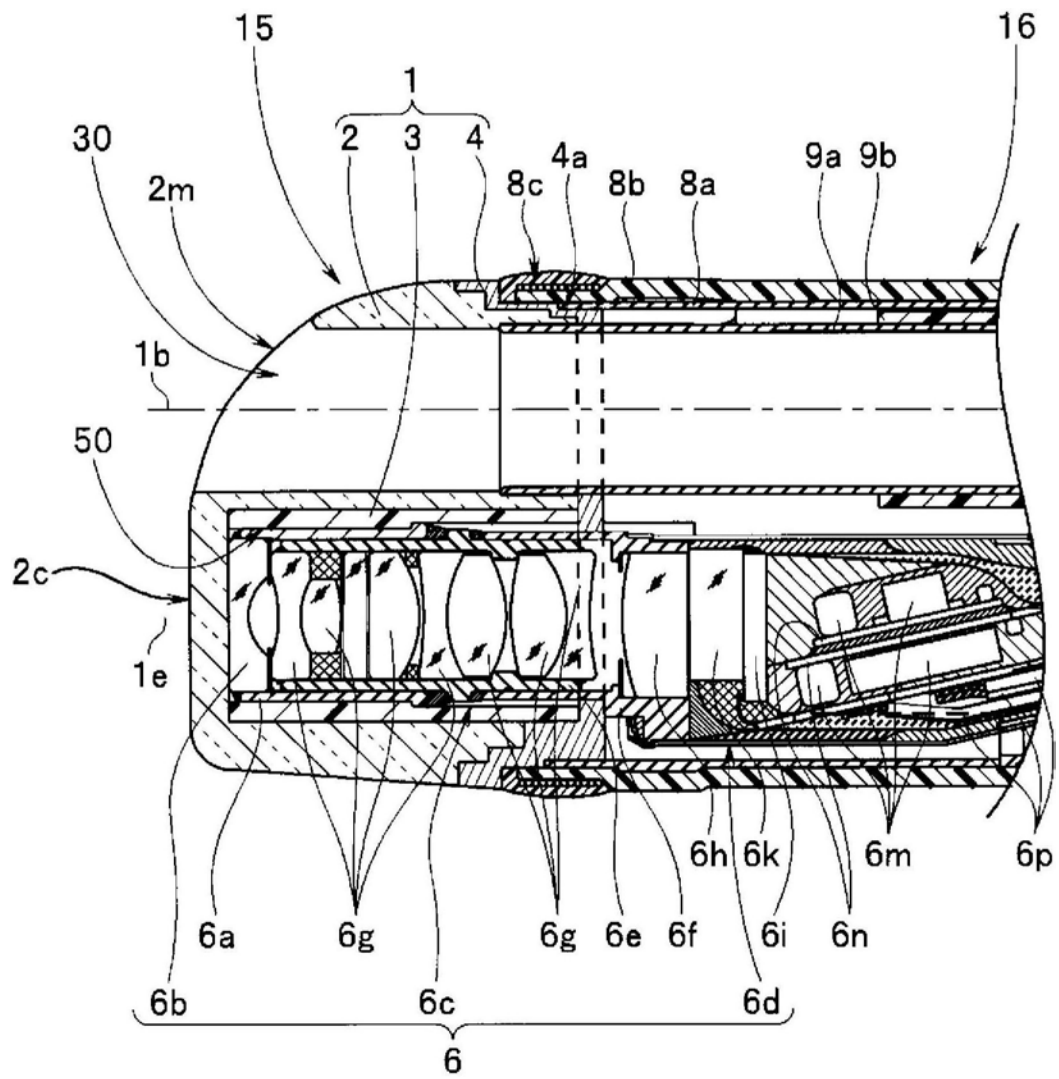


图3

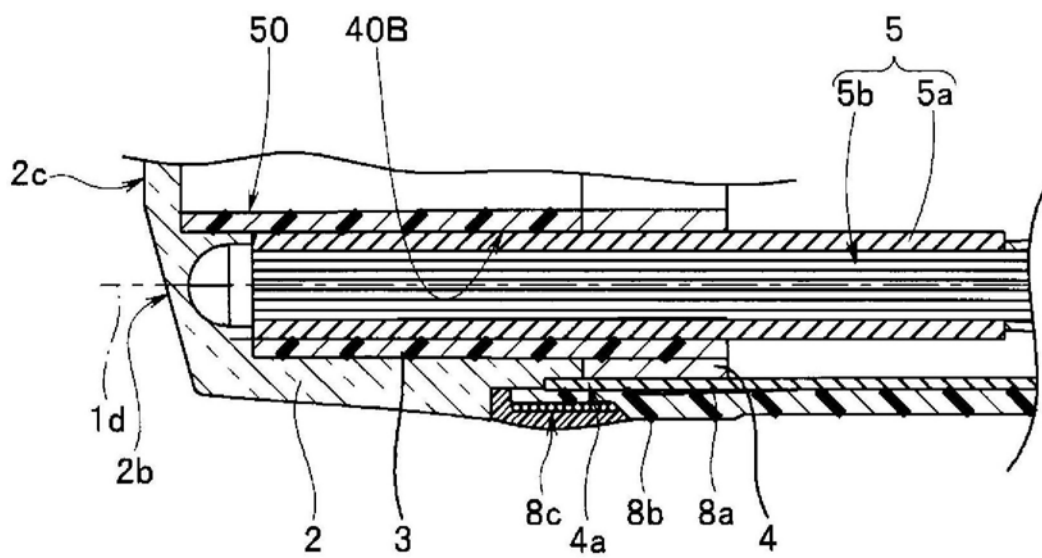


图4

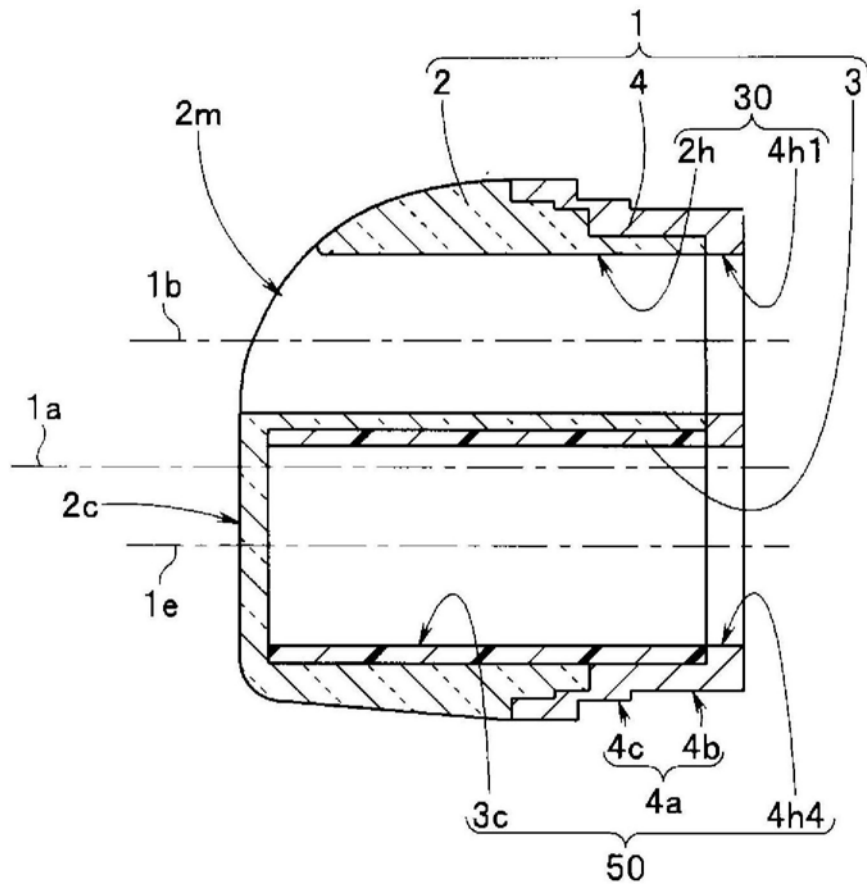


图5A

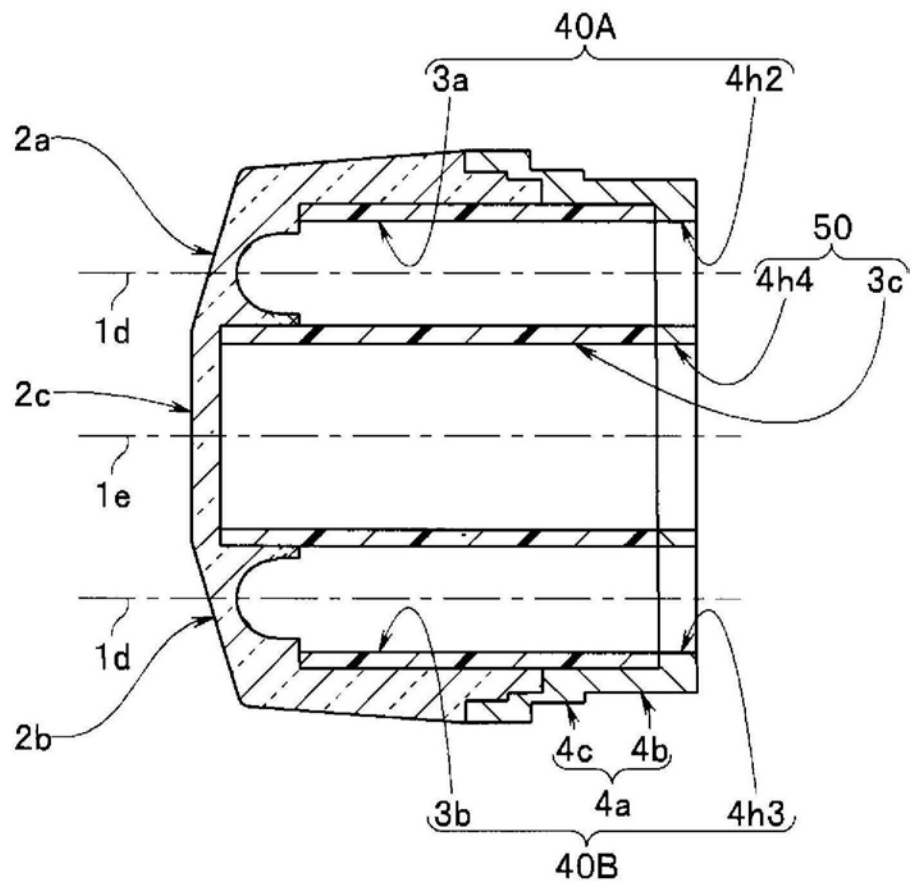


图5B

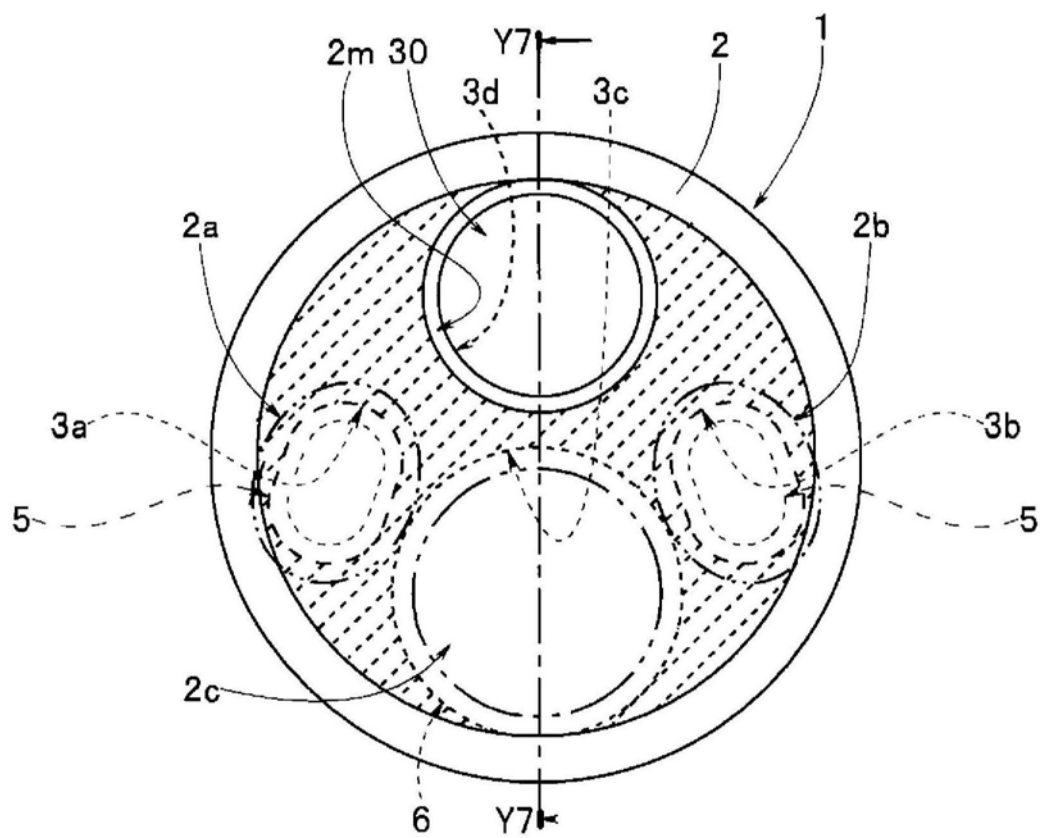


图6

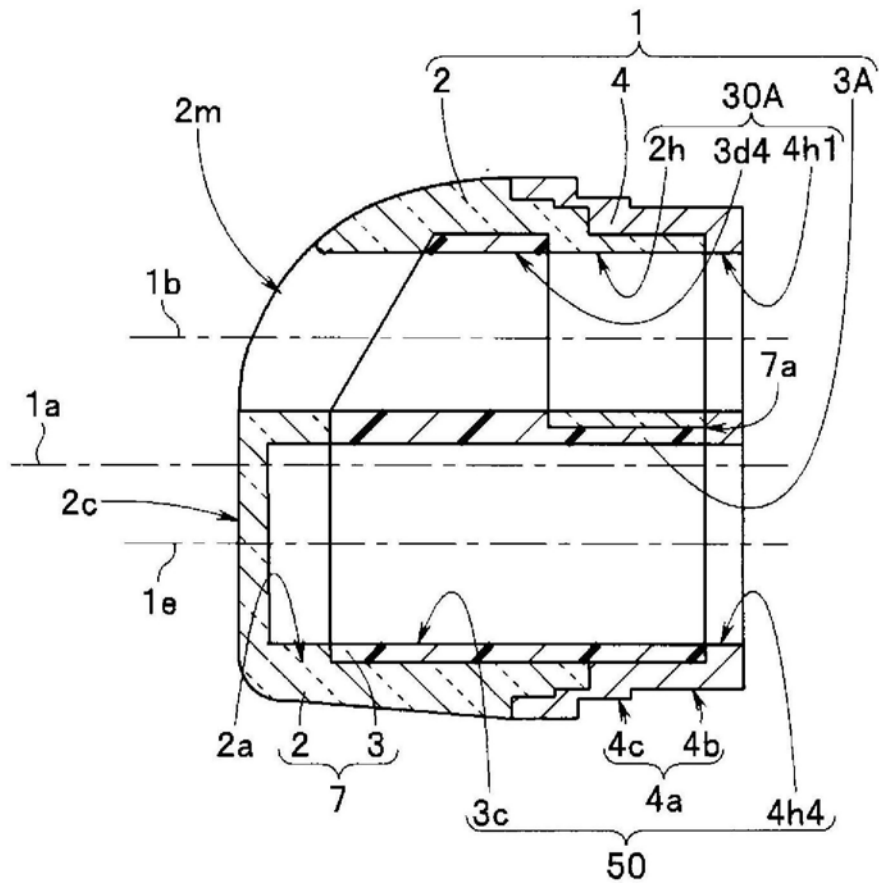


图7

